

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-091106

(43)Date of publication of application : 10.04.1998

(51)Int.Cl.:

G09F 9/40

(21)Application number : 08-243532

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 13.09.1996

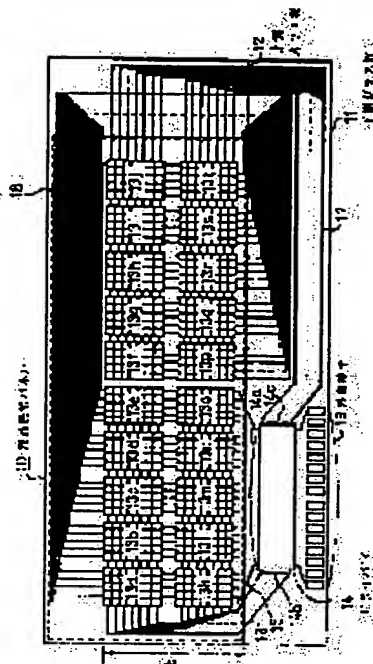
(72)Inventor : SUGAYA SHIGERU

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To increase the display digits of a liquid crystal display device with simple constitution and to bring the position of a display section to a good position.

**SOLUTION:** A display block is divided into first blocks 13a to 13e, 13k to 13o and second blocks 13f to 13j, 13p to 13t. A driver circuit 14 and the respective blocks are connected by prescribed lines 15, 16, 17. The first blocks and the second blocks are connected to each other by prescribed lines 18. The number of the lines connecting the driver circuit and the display blocks is thus decreased.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Best Available Copy

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-91106

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月10日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 9 F 9/40

識別記号

F I

G 0 9 F 9/40

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-243532

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 9 月13日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号

(72) 発明者 菅谷 茂

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ  
ー株式会社内

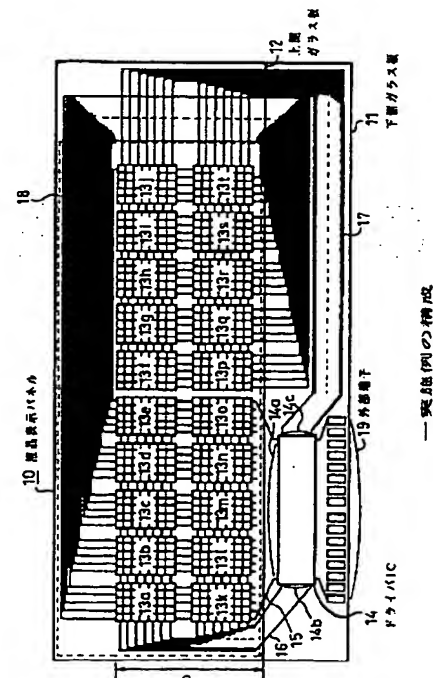
(74) 代理人 弁理士 松隈 秀盛

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 液晶表示装置において、簡単な構成で表示桁を増やすことができると共に、表示部の位置が良好な位置になるようにする。

【解決手段】 表示ブロックとして、第1のブロック13a~13e、13k~13oと第2のブロック13f~13j、13p~13tとに分割して、ドライバ回路14と各ブロックとの間を所定のライン15、16、17で接続すると共に、第1のブロックと第2のブロックとの間を所定のライン18で接続して、ドライバ回路と表示ブロックとの間を接続するライン数を少なくするようにしたようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定数の表示ドットを、第1の方向とこの第1の方向と直交する第2の方向とに縦横に液晶パネル上に配置して構成される表示ブロックを、ドライバ回路により駆動して表示を行う液晶表示装置において、上記表示ブロックとして、第1のブロックと第2のブロックとに分割し、

上記ドライバ回路から、上記第1のブロックの第1の方向の表示ドット列に第1のラインを接続し、

上記ドライバ回路から、上記第2のブロックの第1の方向の表示ドット列に第2のラインを接続し、

上記ドライバ回路から、上記第1のブロックの第2の方向の表示ドット列の一端部に第3のラインを接続し、

上記第1のブロックの第2の方向の表示ドット列の他端部と、上記第2のブロックの第2の方向の表示ドット列の端部とを第4のラインで接続した液晶表示装置。

【請求項2】 上記ドライバ回路を、上記液晶パネルを構成する基板上に配置し、上記第1、第2、第3のラインと上記ドライバ回路との接続を、この基板上で行うようにした請求項1記載の液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示装置に関し、特に液晶表示パネル上に表示桁を増やす場合の技術に関する。

## 【0002】

【従来の技術】文字、数字、図形などを表示させる液晶表示装置が、各種電子機器に広く使用されている。この場合、携帯電話機や電子手帳などで、複数桁の数字や文字を表示させる液晶表示装置としては、ドットマトリクス表示を行うように構成したものが一般的である。このドットマトリクス表示を行う表示装置とは、独立に表示を行うことができる画素（ドット）を、水平及び垂直方向に規則正しくマトリクス状に配置し、表示させる画素を、表示させる文字や数字の形状に応じて選択して、その文字や数字を表示させるものである。

【0003】図4は従来の液晶表示パネルの一例を平面で示す図で、図5はその側面図である。液晶表示パネル1は、下側ガラス板2と、上側ガラス板3とを接合させて構成され、図5に示すように、その接合面に液晶を充填した液晶層4を形成させて、この液晶層4に透明電極で所定の配線を行って所定の表示パターンを形成させてあり、ここではその表示の制御を行う集積回路としてのドライバIC5が、下側ガラス板2の上（上側ガラス板3がない部分）に取付けてある。このように液晶表示パネルを構成するガラス板上に直接のせてしまう接続方式は、COG（Chip On Glass）接続方式と称される。

【0004】ここでの液晶層4に形成される表示パターンとしては、縦7ドット×横5ドットの35ドットが縦横に配置されたドットマトリクス4a、4b……4t

が、各段10個ずつ2段に配置してある。それぞれのドットマトリクス4a～4tは、35ドットを使用して1つの文字や数字を表示させる。従って、この例では2行10桁（10文字）の表示が可能である。

【0005】このように構成されるドットマトリクス4a～4tは、ドライバIC5と透明電極で接続する必要がある。その接続構成について説明すると、横10個、縦2段に配置された各ドットマトリクス4a～4tのドットは、横方向と縦方向に接続させる。ここで、縦方向に接続されたラインをセグメントラインと称し、横方向に接続されたラインをコモンラインと称する。ここでは、縦方向に各ドットを接続させるセグメントラインが50本で、横方向に各ドットを接続させるコモンラインが、上段、下段のドットマトリクスで7本ずつ用意される。そして、縦方向に各ドットを接続した50本のセグメントラインと、ドライバIC5の上端部の端子部5aの50個の端子とを、50本の透明電極による接続パターン6で個別に接続させる。

【0006】そして、上段のドットマトリクス4a～4jのドットを横方向に接続した7本のコモンラインと、ドライバIC5の左端部の端子部5bとを、7本の透明電極による接続パターン7で個別に接続するさせる。また、下段のドットマトリクス4k～4tのドットを横方向に接続した7本のコモンラインと、ドライバIC5の右端部の端子部5cとを、7本の透明電極による接続パターン8で個別に接続させる。

【0007】さらに、ドライバIC5の下端側は、下側ガラス板2の端部に形成された外部端子9と接続させてある。

【0008】このように構成されるCOG接続方式の液晶表示パネルは、ドライバICと液晶表示部とが同一基板（下側ガラス板2）上に構成されているので、液晶表示装置を小型に構成することができ、携帯電話機や電子手帳などの小型の電子機器の表示部に好適である。なお、この液晶表示パネル1の場合には、ドットマトリクス4a～4tが配置された部分が、実際の表示エリア（縦方向でaで示す範囲）である。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、図4に示すようなCOG接続方式の液晶表示パネルの場合には、表示桁を増やすことが困難であった。即ち、横方向にドットマトリクスを多く並べて表示桁を増やした場合、縦方向にドットを接続させるラインであるセグメントライン6が増えることになり、ドライバIC5の端子部5aに配置する端子の数を増やす必要が生じる。ところが、このようにICの端子の数を増やすことは、ドライバICの大型化につながり、好ましくない。

【0010】ここで、例えば液晶表示パネルとドライバICとが別体の基板で構成されて、液晶表示パネルとドライバICとの間が、両面利用可能な基板で接続されて

いた場合には、ドライバICからセグメントラインへ接続させる接続パターンを、両面基板で分岐させて、横方向の表示桁を増やすことも可能であるが、ドライバICがガラス板上に直接接続されたCOG接続方式の液晶表示パネルの場合には、ドライバIC5と各ドットマトリクス4a～4tのセグメントライン及びコモンラインと接続させる接続パターンを、基板である下側ガラス板2の上にしか形成させることができないので、両面基板による分岐処理は不可能で、表示桁を増やすことが困難であった。

【0011】また、従来のCOG接続方式の液晶表示パネルの場合には、表示エリアがガラス板の一方に寄り過ぎていた不都合があった。即ち、例えば図4、図5に示す液晶表示パネルの場合には、セグメントラインと接続させる接続パターン6を配線するために、下側ガラス板2のほぼ中央部分のかかなりの面積が使用され、ドットマトリクス部4a～4tが配置された表示エリア（図4、図5でaと示す範囲）が、かなり上側に寄っていて、携帯電話機などの電子機器に組み込む場合にバランスが悪く、このような表示装置を組み込んだ電子機器を設計する上で問題となっていた。

【0012】本発明の目的は、この種の液晶表示装置において、簡単な構成で表示桁を増やすことができると共に、表示部の位置が良好な位置になるようにすることにある。

【0 0 1 3】

【課題を解決するための手段】本発明は、表示ブロックとして、第１のブロックと第２のブロックとに分割して、ドライバ回路と各ブロックとの間を所定のラインで接続すると共に、第１のブロックと第２のブロックとの間を所定のラインで接続して、ドライバ回路と表示ブロックとの間を接続するライン数を少なくするようにしたようにしたものである。

【0014】かかる構成によると、ドライバ回路と表示ブロックとの間を接続するライン数を少なくして、多くの表示ドットを配置することが可能になり、表示桁の多い表示装置を構成できる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例を図 1 及び図 2 を参照して説明する。

【００１６】本例においては、ドライバＩＣがガラス板上に取付けられたＣＯＧ接続方式の液晶表示パネルとして構成したもので、図１は平面図として示し、図２は側面図として示した図である。本例の液晶表示パネル１０は、下側ガラス板１１と上側ガラス板１２とを接合させて構成され、図２に示すように、その接合面に液晶を充填した液晶層１３を形成させて、この液晶層１３に透明電極で所定の配線を行って所定の表示パターンを形成させてある。この場合、下側ガラス板１１は図１で下側になる端部に延長させてあり、この延長部に表示の制御を

行う集積回路としてのドライバIC14が取付けてある。

【0017】そして、液晶層13に形成される表示パターンとしては、縦7ドット×横5ドットの35ドットが縦横に配置されたドットマトリクス13a、13b、…、13tが、各段10個ずつ2段に配置してある。それぞれのドットマトリクス13a～13tは、35ドットを使用して1つの文字や数字を表示させる。従って、この例では2行10桁（10文字）の表示が可能である。

10 【0018】このように構成されるドットマトリクス13a~13tは、左半分の各段5個ずつのドットマトリクス13a~13e、13k~13oで構成される第1のブロックと、右半分の各段5個ずつのドットマトリクス13f~13j、13p~13tで構成される第2のブロックとに分割して、各ブロック毎にセグメントラインとコモンラインの接続を行ってある。

【0019】そして、ドライバIC14と縦方向のラインであるセグメントラインとの接続は、第1のブロックを構成するドットマトリクス13k~13oの下端に引き出された25本のセグメントラインと、ドライバIC14の上端部の端子部14aの25個の端子とを、25本の透明電極による接続パターン15で個別に接続させてある。

【0020】また、第1のブロックを構成するドットマトリクス横方向のラインであるコモンラインとドライバIC14との接続としては、第1のブロックの左端に位置する2個のドットマトリクス13a、13kの左端に引き出された14本のコモンラインと、ドライバIC14の左端部の端子部14bの14個の端子とを、14本の透明電極による接続パターン16で個別に接続させてある。

【0021】さらに、第2のブロックを構成するドットマトリクス13の横方向のラインであるコモンラインとドライバIC14との接続としては、第2のブロックの右端に位置する2個のドットマトリクス13j、13tの右端に引き出された14本のコモンラインと、ドライバIC14の右端部の端子部14cの14個の端子とを、14本の透明電極による接続パターン17で個別に接続させてある。

40 【0022】そして本例においては、第1のブロックを構成するドットマトリクスのセグメントラインの上端部（上段の13a～13e）から引き出した25本の接続パターン18を、第2のブロックを構成するドットマトリクスに接続させてある。この場合、第1のブロックの右端から引き出された1本の接続パターンだけは、第2のブロックを構成するドットマトリクスの右端のセグメントラインの上端部と接続させてあり、他の24本の接続パターンは、ドットマトリクス13a～13tが配置された表示エリアの上側から右側を経由して下側に引き  
50 回して、該当する24本のセグメントラインに接続させ

である。

【0023】なお、この第1のブロックのセグメントラインと第2のブロックのセグメントラインを接続する接続パターン18は、共通ライン接続用の接続パターン17と交差することになるが、この交差部分では、いずれか一方の接続パターンを上側ガラス板12に設け、他方の接続パターンを下側ガラス板11に設けることで対処できる。

【0024】そしてドライバIC14の下端側で、下側ガラス板11の端部に形成された外部端子19と接続させてある。

【0025】このように構成される本例の液晶表示装置によると、ドライバIC14と各ドットマトリクス13a~13tとの接続として、セグメントラインとの接続としては、25本の接続を行うだけで良く、共通ラインの接続を各ブロック毎に行う必要があるのが、共通ラインの接続本数が2倍になるが、合計の接続本数を大幅に少なくすることができる。即ち、従来例として図4に示した表示装置は、図1の例と同じドットマトリクスの配置であるが、ドライバICとの接続としては、50本のセグメントラインの接続と、14本の共通ラインの接続との、合計64本の接続が必要であるのに対して、本例の場合には、25本のセグメントラインの接続と、28本の共通ラインの接続との、合計53本の接続だけで良く、それだけドライバICに配置する端子の数を減らすことができ、ドライバICを小型化でき、液晶表示装置の小型化につながる。

【0026】また、ドライバICと各ドットマトリクスのセグメントラインを接続する接続パターン15を配置するために必要なガラス板11上の面積を大幅に減らすことができるので、ドライバICと各ドットマトリクスのセグメントラインとを接続する接続パターン15を配置するために必要なガラス板11上の面積を大幅に削減することができ、各ドットマトリクス13a~13tが配置された表示エリアと、ドライバIC14との間の距離を短くすることが可能になる。このため、表示エリア(図1、図2でbと示す範囲)を、ガラス板11のほぼ中央に設定することができ、携帯電話機などの電子機器に本例の液晶表示装置を組み込んだとき、バランの良い表示位置の設定ができる。

【0027】なお、本例の場合には第1のブロックと第2のブロックのセグメントラインとを接続させるパターンが、長く引き回されることになるが、そのことによる各ドットマトリクスでの表示コントラストの低下は、実用上問題にはならないことが実験により確かめられた。

【0028】また、上述実施例においては、第1のブロックと第2のブロックを構成するドットマトリクスの数を同じとして、最大限表示桁を増設させた例としたが、セグメントラインを延長して増設するドットマトリクスは、任意の桁数を選択すれば良い。

【0029】図3は、各行で1桁だけ増設させた場合の

構成を示す図で、この例の液晶表示パネル20は、ガラス板21に構成される液晶層での表示パターンとして、10桁2行(2段)の合計20個のドットマトリクス22a~22tの右側に、各段1桁ずつ増設ドットマトリクス22u、22vを配置したものである。図3ではドライバICについては省略してあるが、20個のドットマトリクス22a~22tについてはセグメントラインと共通ラインが共通に接続させてあり、そのドットマトリクス22a~22tの共通ラインが左端から接続パターン23として引き出されて、ドライバICと接続される。また、ドットマトリクス22a~22tのセグメントラインが下端から接続パターン24として引き出されて、ドライバICと接続される。

【0030】そして、左上のドットマトリクス22aの上端から、5本のセグメントラインを引き出して、ガラス板24の上端部から右端部を経由して、増設ドットマトリクス22u、22vを共通に接続したセグメントラインに接続する接続パターン26を設ける。そして、増設ドットマトリクス22u、22vの共通ラインを、この増設ドットマトリクス22u、22vの右端から接続パターン25として引き出して、ドライバICと接続させる。

【0031】なお、この例ではドットマトリクスによる表示部以外に、記号や数字などを表示させる図形表示部27が設けてある。また、図3において破線で示す範囲cは、表示が行われるエリアを示す。

【0032】この図3に示すように構成したことで、1桁(或いは数桁)増設することが簡単にできる。即ち、例えば10桁2行表示用のドライバICに、増設ドットマトリクスの共通ライン接続部を増やすだけで、表示桁を増やすことが可能になり、10桁2行表示用のドライバICとして既に存在する集積回路に、増設ドットマトリクスの共通ライン接続端子部を増やすだけの比較的簡単な変更で、表示桁の増設に対処できる効果を有する。

【0033】なお、上述実施例においては、縦方向に接続させるラインであるセグメントラインを、延長させて増設させるドットマトリクスと接続させるようにしたが、共通ラインを延長させて増設させる行のドットマトリクスと接続させ、各セグメントラインは全て個別にドライバ回路側と接続させるようにしても良い。

【0034】また、上述実施例においては、液晶パネルを構成する基板上にドライバ回路を配置したいわゆるCOG接続方式の液晶表示装置としたが、他のドライバ回路の接続方式の液晶表示装置にも適用することができることは勿論である。

【0035】

【発明の効果】本発明によると、ドライバ回路と表示ブロックとの間を接続するライン数を少なくして、多くの表示ドットを配置することが可能になり、ドライバ回路

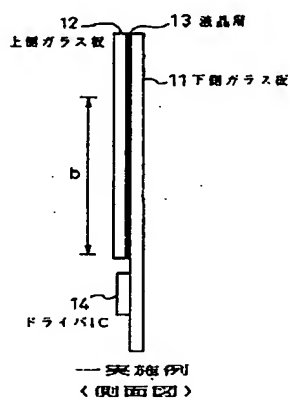
側のセグメントライン接続用の端子を増やすことなく、表示桁の多い表示装置を構成できる。また、ドライバ回路と表示ブロックのセグメントラインとを接続させる接続パターンに面積を取らないので、表示エリアとドライバ回路との距離を短くすることができ、表示エリアをドライバ回路に近づけた位置に設定することができ、良好な位置に表示エリアを設定できる。

【0036】この場合、本発明によるとドライバ回路との間で両面配線をすることなく、表示桁の多い表示装置が構成でき、液晶パネルを構成する基板上にドライバ回路を配置したいわゆるCOG接続方式の液晶表示装置に好適である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の液晶パネルの構成を示す平面図である。

【図2】



—実施例  
(側面図)

【図2】図1に示す液晶パネルの側面図である。

【図3】本発明の他の実施例の液晶パネルの構成を示す平面図である。

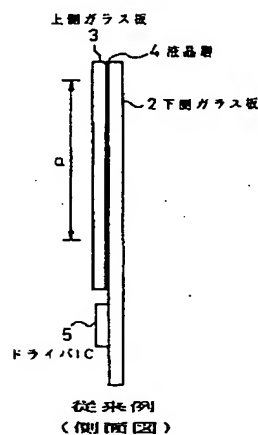
【図4】従来の液晶パネルの構成を示す平面図である。

【図5】図4に示す液晶パネルの側面図である。

【符号の説明】

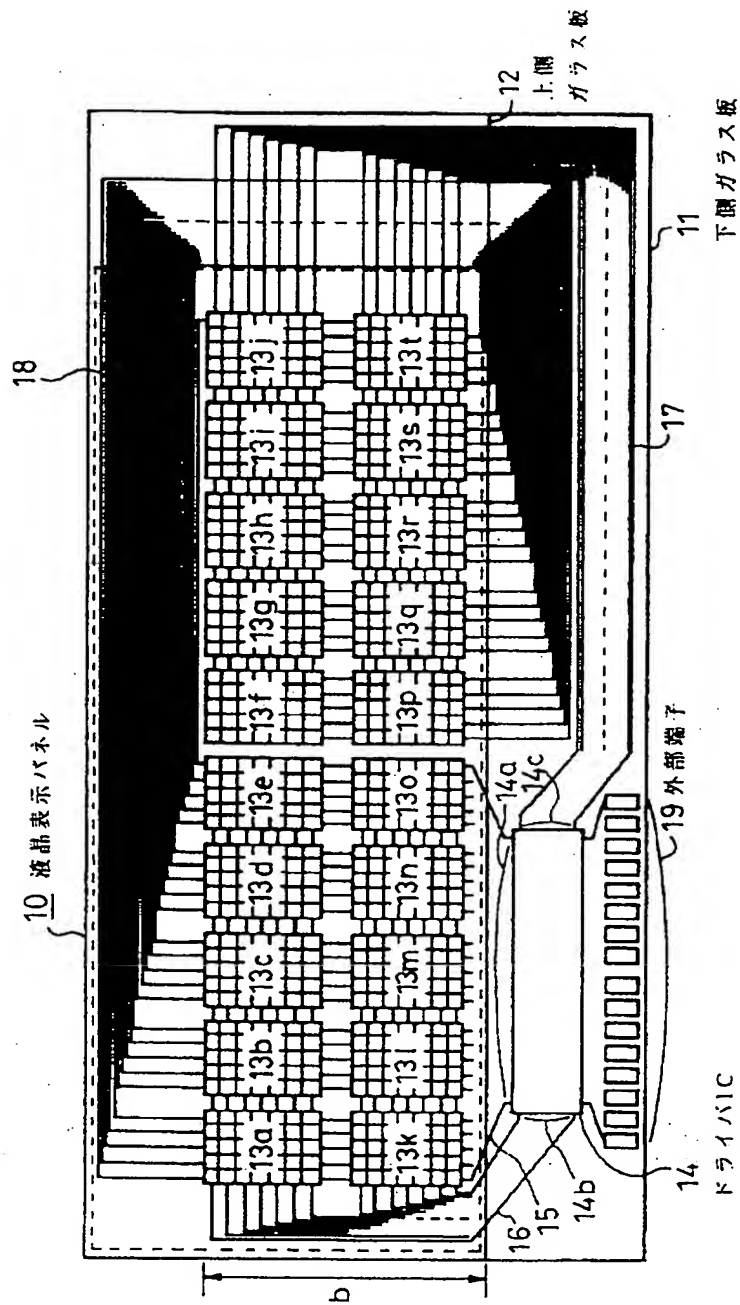
10 液晶表示パネル、11 下側ガラス板、12 上側ガラス板、13 液晶層、13a～13t ドットマトリクス、14 ドライバIC、14a、14b、14c ICの端子部、15、16、17、18 接続パターン、20 液晶表示パネル、21 ガラス板、22a～22t ドットマトリクス、22u、22v 増設ドットマトリクス、23、24、25、26 接続パターン、27 図形表示部

【図5】



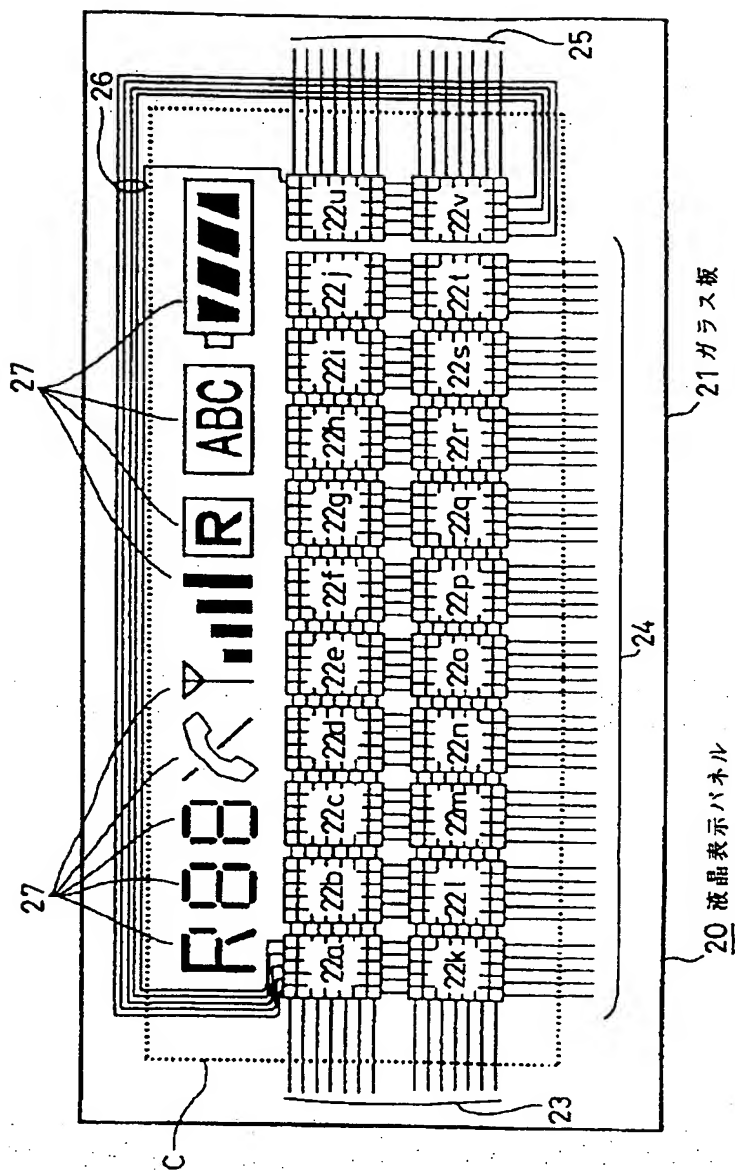
従来例  
(側面図)

【図1】



— 実施例の構成 —

【図3】



他の実施例



## 從 來 例

